

PAT-NO: JP404124690A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04124690 A

TITLE: CLEANING DEVICE

PUBN-DATE: April 24, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02245376

APPL-DATE: September 14, 1990

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/349, 399/354

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prolong the life of a cleaning blade by providing a power source device which can vary an impressed voltage in a direction where the force of attracting toner from a photosensitive body to a cleaning brush is strengthened or can change the polarity of the impressed voltage in accordance with the increase of the number of passing papers.

**CONSTITUTION:** The power source device 12 is controlled so that the impressed voltage is set to be low when the device is new and the impressed voltage is set to become higher as the number of passing papers is increased. Namely, corotron irradiation is performed to the photosensitive body 1 and the toner by a precleaning destaticizer/electrostatic charger 7 so as to set the potential of the photosensitive body at about -100 to -200V. Meanwhile, the impressed voltage on the cleaning brush 10 is set at about +100V at an initial time, and the toner is attracted when a potential difference is about 200 to 300V. As the device goes on being used, the number of passing papers is increased, so that the impressed voltage on the cleaning brush 10 is made higher in accordance with the number of passing papers, and the above potential difference is made larger.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

**BEST AVAILABLE COPY**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-124690

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

G 03 G 21/00

識別記号

3 0 1  
1 1 2

庁内整理番号

6605-2H  
6605-2H

⑬ 公開 平成4年(1992)4月24日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 クリーニング装置

⑯ 特 願 平2-245376

⑰ 出 願 平2(1990)9月14日

⑱ 発 明 者 田 中 勝 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 伊 藤 武 久

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

クリーニング装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 転写後の感光体表面に残留したトナーを、  
電圧が印加されたクリーニングブラシと、該  
クリーニングブラシの感光体移動方向下流に  
設けられたクリーニングブレードとで清掃す  
るようにしたクリーニング装置において、

前記クリーニングブラシに電圧を印加し、  
その印加電圧の大きさの変更及び印加電圧の  
極性を変更が可能な電圧装置を設け、該電源  
装置が通紙枚数に応じて感光体からクリー  
ニングブラシへのトナー吸着力を強める方向へ  
印加電圧を可変又は印加電圧の極性を変更す  
ることを特徴とするクリーニング装置。

(2) 転写後の感光体表面に残留したトナーを、  
電圧が印加されたクリーニングブラシと該ク  
リーニングブラシの感光体移動方向下流に設

けられたクリーニングブレードとで清掃する  
ようにしたクリーニング装置において、

前記クリーニングブラシに電圧を印加し、  
その印加電圧の大きさの変更及び印加電圧の  
極性を変更が可能な電圧装置を設け、該電源  
装置がクリーニング作業中に比べてクリー  
ニング作業開始時又は終了時に感光体からク  
リーニングブラシへのトナー吸着力を強める方  
向へ印加電圧を可変又は印加電圧の極性を  
変更することを特徴とするクリーニング装置。

(3) 転写後の感光体表面に残留したトナーを、  
電圧が印加されたクリーニングブラシと該ク  
リーニングブラシの感光体移動方向下流に設  
けられたクリーニングブレードとで清掃する  
ようにしたクリーニング装置において、

前記クリーニングブラシに電圧を印加し、  
その印加電圧の大きさの変更及び印加電圧の  
極性を変更が可能な電圧装置を設け、該電源  
装置が画像領域外又は画像面積の小さい領域  
のクリーニング時に感光体からクリーニング

ブラシへのトナー吸着力を強める方向へ印加電圧を可変又は印加電圧の極性を変更することを特徴とするクリーニング装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、転写後の感光体表面に残留したトナーを、電圧が印加されたクリーニングブラシと該クリーニングブラシの感光体移動方向下流に設けられたクリーニングブレードとして清掃するようにしたクリーニング装置に関する。

#### 従来技術

上記形式のクリーニング装置は、公知であり、電子写真プロセスを用いる複写機、プリンター、ファクシミリ等に備えられている。この種のクリーニング装置は、クリーニングブレードを感光体に加圧接触させることにより、残トナーを掻き取るブレードクリーニング方式と、トナーと異極に帯電させたロール状のクリーニングブラシを感光体に接触させ回転させることにより、電気的に残トナーを感光体上から引き離すブラシクリーニン

グを多いときには少なくし、少ないときには多くすることが困難であった。

このため、経時的にはクリーニングブラシが使用により、トナーの固着や倒れ等によってクリーニング力が低下し、従ってクリーニングブレードへのトナー入力量が多く、クリーニングブレードの摩耗が促進されてしまい、クリーニング装置の寿命が比較的短かった。

本発明は、上述した従来の不具合に鑑み、クリーニングブレードへのトナー入力量を適量にするための出来るクリーニング装置を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

上記目的を達成する本発明の構成は、次の如くである。

(1) 転写後の感光体表面に残留したトナーを、電圧が印加されたクリーニングブラシと該クリーニングブラシの感光体移動方向下流に設けられたクリーニングブレードとで清掃するようにしたクリーニング装置において、前記クリーニングブラ

シと、クリーニングブレードとを組み合わせたものであり、クリーニングブラシにより大部分の清掃を行なった後、クリーニングブレードにより完全なる清掃を行ない得ることが知られている。

かく構成のクリーニング装置は、クリーニングブレードが画像を形成する過程において、感光体表面に常に加圧接触した状態におかれている。このため、クリーニングブレードのエッジは感光体表面との摩擦により徐々に摩耗していくが、この摩耗はクリーニングブレードへのトナー入力量が多いほど促進される。しかし、クリーニングブレードへのトナー入力量が少ないと、転写紙のタルク等の成分、シリカ等の剤添加剤の微粒子粉がクリーニングブレードのエッジ部に侵入し、その微粒子が感光体へ染込められ、静電潜像を乱してしまう。

#### 発明が解決しようとする課題

上記の如く、クリーニングブレードへのトナー入力量は多すぎても少なすぎても問題があったが、従来ではクリーニングブレードへのトナー入力量

シに電圧を印加し、その印加電圧の大きさの変更及び印加電圧の極性を変更が可能な電圧装置を設け、該電圧装置が通紙枚数に応じて感光体からクリーニングブラシへのトナー吸着力を強める方向へ印加電圧を可変又は印加電圧の極性を変更することを特徴とするクリーニング装置。

(2) 転写後の感光体表面に残留したトナーを、電圧が印加されたクリーニングブラシと該クリーニングブラシの感光体移動方向下流に設けられたクリーニングブレードとで清掃するようにしたクリーニング装置において、前記クリーニングブラシに電圧を印加し、その印加電圧の大きさの変更及び印加電圧の極性を変更が可能な電圧装置を設け、該電圧装置がクリーニング作業中に比べてクリーニング作業開始時又は終了時に感光体からクリーニングブラシへのトナー吸着力を強める方向へ印加電圧を可変又は印加電圧の極性を変更することを特徴とするクリーニング装置。

(3) 転写後の感光体表面に残留したトナーを、電圧が印加されたクリーニングブラシと該クリー

ニングブラシの感光体移動方向下流に設けられたクリーニングブレードとで清掃するようにしたクリーニング装置において、前記クリーニングブラシに電圧を印加し、その印加電圧の大きさの変更及び印加電圧の極性を変更が可能な電圧装置を設け、該電圧装置が画像領域外又は画像面積の小さい領域のクリーニング時に感光体からクリーニングブラシへのトナー吸着力を強める方向へ印加電圧を可変又は印加電圧の極性を変更することを特徴とするクリーニング装置。

#### 作 用

上記請求項1の構成によれば、クリーニングブラシは経時使用により、トナーの固着や倒れ等によってクリーニング力が低下し、クリーニングブレードへのトナー入力量が多く、クリーニングブレードの摩耗が促進されてしまうが、通紙枚数でクリーニングブラシへのトナー吸着力を強めることでクリーニングブレードへのトナー入力量を適量に安定させ、クリーニングブレードの寿命を高められる。

次に、現像装置4により、感光体上の静電潜像にトナーを付着させ可視像を形成する。図示していない給紙部より搬送されてきた転写紙5は、感光体上の可視像とタイミングをとって、転写・分離チャージャ6へと送り出される。そして、転写・分離チャージャ6の作用下で感光体の可視像が転写紙に転写され、感光体1と分離されると、図示していない定着部9へ送られる。

一方、感光体は転写・分離チャージャ6で可視像を転写紙に転写した後、クリーニング前除、帯電器7によって一様に除帯電された後において、感光体1上の残留トナーがクリーニングされる。次に除電器9により感光体上の残留電位をゼロにし、次の像形成に備えられている。

上記クリーニング装置8は、第1図及び第2図に示すように、感光体1に摺接するクリーニングブラシ10と、該クリーニングブラシ10の感光体移動方向下流側に配置され、感光体1に加圧接触するクリーニングブレード11とのクリーニング手段を備えている。クリーニングブラシ10に

上記請求項2の構成によれば、クリーニング作業開始時または終了時にクリーニングブラシのトナー吸着力を弱めることで、トナーがクリーニングブレードエッジにある程度供給され、微粒子のエッジ部への侵入を妨げられる。

上記請求項3の構成によれば、画像領域外や小サイズ等で画像面積が小さい場合、クリーニングブラシのトナー吸着力を弱めることで、トナーがクリーニングブレードエッジにある程度供給され、微粒子のエッジ部への侵入を妨げられる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を添付図面に従って説明する。

第1図は、本発明のクリーニング装置が適用される電子写真プロセスの概略説明図である。感光体1は矢印方向に回転し、その回転中に帯電チャージャ2により正又は負の電荷を均一に与えられる。次に、矢印3で示す画像露光が反射光4はミラーを感光体1上に達し、感光体表面に画像濃度に対応した原稿と逆像の静電潜像が形成される。

は、バイアス電圧が印加される電圧装置12が接続され、また感光体1とほぼ反対側には回収ローラ13が摺接されている。なお、符号14は回収ローラ13に付着したトナーを掻き落とすブレード、15はクリーニングによって回収されたトナーをクリーニング装置8外へ搬送するスクリュウである。

かく構成のクリーニング装置8は、クリーニング前除・帯電器7によって残留トナーが一様に帯電され、クリーニングブラシ10には電圧装置12によってトナーと逆極性のバイアス電圧が印加され、残留トナーを電気的に吸着する。そして、クリーニングブラシ10に拭き取ったトナーは回収ローラ13に付着させた後、ブレード14で掻き落とす。また、クリーニングブラシ10で清掃しきれなかった残留トナーはクリーニングブレード11によって掻き取られる。

上記電圧装置12は、可変電源であり、以下に好ましい可変方式について説明する。

クリーニングブラシ10は、経時使用すると、

トナーの固着や毛倒れ等によって徐々にクリーニング性が低下していく。そして、クリーニングブラシ10のクリーニング性が落ちればクリーニングブレード11へのトナー入力量が増し、クリーニングブレード11の摩耗も促進され、クリーニング装置8の寿命が短くなる。

そこで、本発明は上記電源装置12を制御し、新品のときは印加電圧を小さく設定し、通紙枚数が増えるに従って印加電圧を大きくなるように設定する。これを具体的に説明すると、クリーニング前・帯電器7により、感光体1とトナーにコロトロン照射し、 $-100V \sim -200V$ 前後の感光体電位としている。一方、クリーニングブラシ10の印加電圧は、第3図のグラフに実線で示すように、初期のとき、 $+100V$ 程度に設定し、電位差 $200V \sim 300V$ 程度でトナーを吸着する。そして、使用が進むにつれ、通紙枚数が増し、通紙枚数に応じてクリーニングブラシ10への印加電圧を上げて、上記電位差を大きくしている。

かく構成したクリーニング装置8は、初期の感

る程度のトナーを入力させれば、その第6図(a)に示すようにトナーTによって微粒子Sがエッジに入力されることを軽減できる。

そこで、上記可変する電源装置12を用いて、クリーニングブレード11へのトナー入力量を制御できる。第1には、第5図のグラフに示すように、感光体1上の画像先端部分と後端に相当する箇所がクリーニングブラシ10に接するとき、印加電圧を下げ、その中間のクリーニング作業中で印加電圧を所定値に上げるように制御する。

かく構成することで、微粒子がクリーニングブレード11に入力される前にクリーニングブラシ10のクリーニング性を弱めてトナーを入力させ、微粒子がクリーニングブレード11のエッジに入りこむことを軽減できる。

また、クリーニングブレード11へのトナー入力量が大幅に少なくなる場合としては、連続複写の紙間と面積の小さい画像を複写した場合にも起こりえる。このときにも第5図の虚線で示すようにクリーニングブラシ10への印加電圧を低く設

光体との電位差を第3図の点線で示す従来例より低めに設定し、ブラシクリーニング性の低下と共にクリーニングブラシ10への印加電圧を高くし、ブラシクリーニング性の低下を補っている。

これに対し、第3図の点線で示すように、クリーニングブラシ10に一定の電圧を引火している。従来例では初期にクリーニングブラシ10と感光体1との電位差が大きく、クリーニングブラシ10へのトナー固着が起きやすくなり、クリーニングブラシクリーニング性の低下がはやまって、クリーニングブレード11へのトナー入力量も徐々に増してしまう。従って、本発明は従来例と比べ第4図のグラフから明らかなようにクリーニング装置のクリーニング性が大幅に向上する。

次に、クリーニングブレード11のエッジへのトナー入力量は第6図(b)の如く少ないと、ブラシクリーニングされにくい微粒子Sがクリーニングブレード11のエッジに侵入し、感光体へこすれつけられて潜像を乱す等の問題が起こる。この問題は、クリーニングブレード11には予めあ

定すると共に、感光体1に多少のトナーを強制的に付着させる。

かく構成すれば、強制的に感光体1に付着させたトナーをクリーニングブラシ10のトナー吸着力を弱めることでクリーニングブレード11へ入力出来、微粒子による問題を軽減できる。なお、感光体1に多少のトナーを強制的に付着させる方法としては、第1図に示す現像バイアス16を弱めたり、またイレーサー(図示せず)をイレース力を弱めたりすることにより行ない得る。

以上、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されず、各種改変できるものである。

例えば、上記実施例ではクリーニングブラシへのトナー吸着力を弱めている場合、可変印加電圧を可変する電源装置で低く設定したが、印加電圧をトナーと同極性に設定し、クリーニングブラシへのトナー吸着力を強める若しくは正常に戻すときに極性を変更できる印加電圧の極性を変更可能な電源装置を用いてもよい。

また、上記実施例ではクリーニング前除・帯電器を用いてトナーを一定の電位にしているが、クリーニング前除・帯電器を用いずともトナー極性が一定であれば、クリーニングブラシへの印加電圧を変えることにより、同一の効果が得られる。

更にまた、電源装置を回収ローラのバイアス電源と共用することもできる。この場合、電源装置の印加電圧を可変することによって回収ローラを介してクリーニングブラシの電位を変化でき、上記実施例と同様の効果が得られる。

#### 効果

上記構成によれば、本発明はクリーニングブラシは経時使用により、トナーの固着や倒れ等によってクリーニング力が低下し、クリーニングブレードへのトナー入力量が多く、クリーニングブレードの摩耗が促進されてしまうが、通紙枚数でクリーニングブラシへのトナー吸着力を強めることでクリーニングブレードへのトナー入力量を適量に安定でき、クリーニングブレードの寿命を高められた。

また、クリーニング作業開始時または終了時にクリーニングブラシのトナー吸着力を弱めることで、トナーがクリーニングブレードエッジにある程度供給され、微粒子のエッジ部への侵入を防止することができた。

さらにまた、画像領域外や小サイズ等で画像面積が小さい場合、クリーニングブラシのトナー吸着力を弱めることで、トナーがクリーニングブレードエッジにある程度供給され、微粒子のエッジ部への侵入を防止することができた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のクリーニング装置が適用される電子写真プロセスの概略説明図、第2図は、そのクリーニング装置の拡大説明図、第3図は本発明の通紙枚数と印加電圧との関係を示すグラフ、第4図は本発明と従来例のクリーニング性と通紙枚数の係り示すグラフ、第5図は画像の位置とクリーニングブレードへのトナー入力量の関係を示すタイミングチャート、第6図(a)、(b)はクリーニングブレードエッジのトナー、微粒子

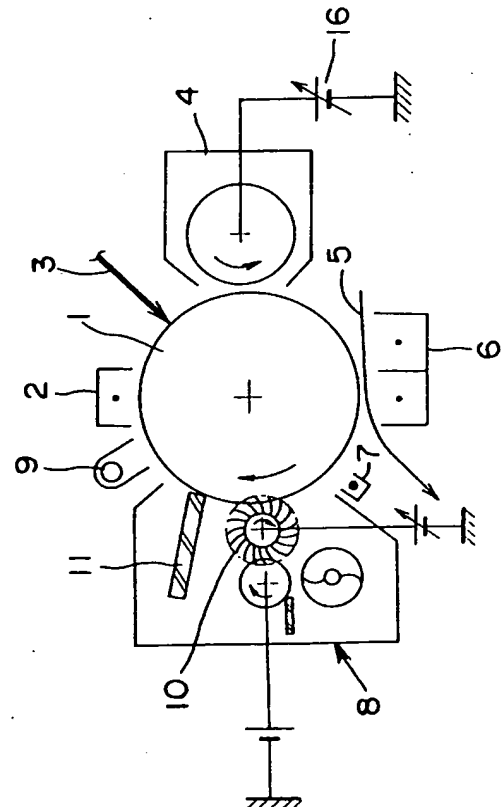
の入力状態を示す拡大説明図である。

- 1・・・感光体
- 8・・・クリーニング装置
- 10・・・クリーニングブラシ
- 11・・・クリーニングブレード
- 12・・・電源装置

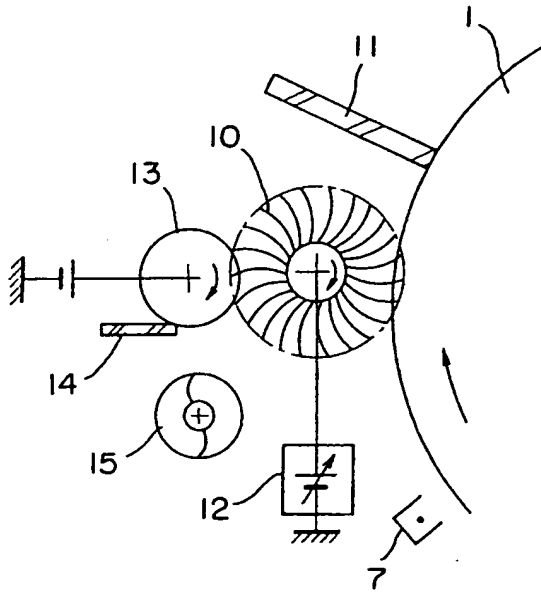
代理人 弁理士 伊藤 武

伊藤 武

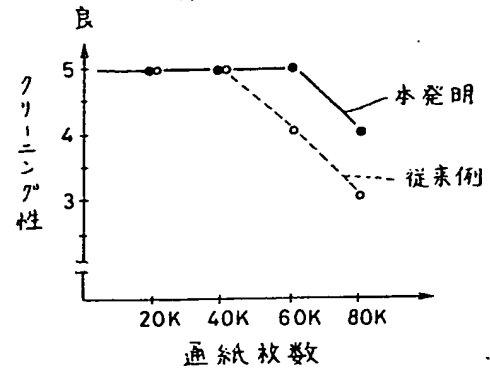
図  
一  
線



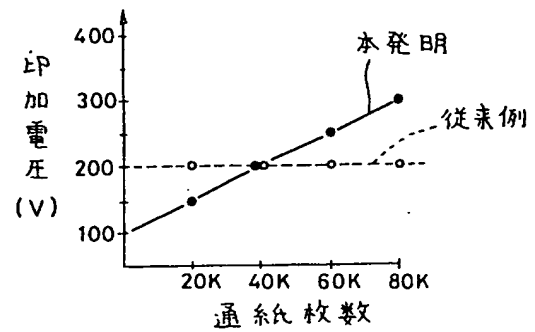
第 2 図



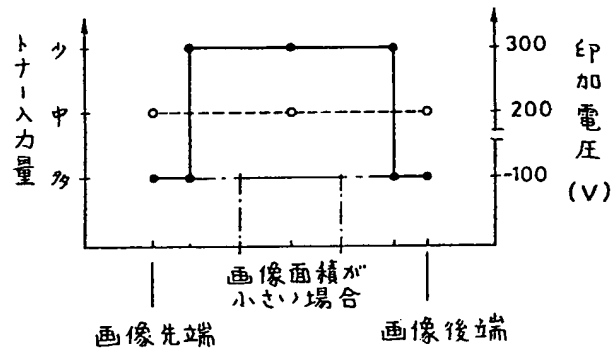
第 4 図



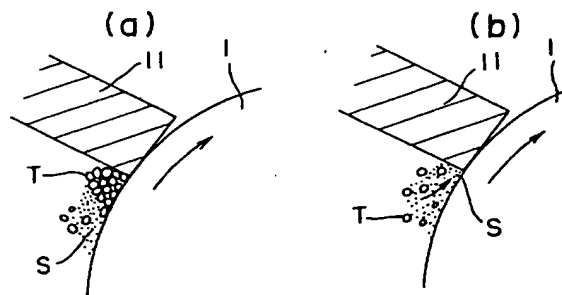
第 3 図



第 5 図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**